

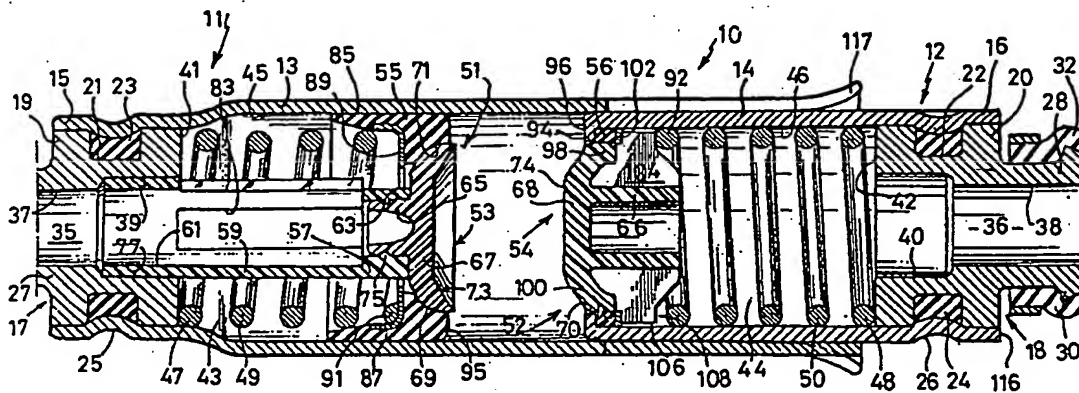


DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : F16L 37/32, 37/34	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 98/23891 (43) Date de publication internationale: 4 juin 1998 (04.06.98)
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR97/02154</p> <p>(22) Date de dépôt international: 28 novembre 1997 (28.11.97)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 96/14654 29 novembre 1996 (29.11.96) FR</p> <p>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): VALEO [FR/FR]; 43, rue Bayen, F-75017 Paris (FR).</p> <p>(72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): TOBIASZ, André [PL/FR]; 4, allée Rude, F-93800 Epinay-sur-Seine (FR).</p> <p>(74) Mandataire: GAMONAL, Didier, Valeo Management Services, Propriété Industrielle, 2, rue André Boule, Boîte postale 150, F-94017 Créteil (FR).</p>	<p>(81) Etats désignés: DE, KR, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Publiée Avec rapport de recherche internationale.</p>	

(54) Title: IMPROVED TIGHT RAPID ACTION PIPE COUPLING

(54) Titre: RACCORD RAPIDE ETANCHE PERFECTIONNE



(57) Abstract

The invention concerns a pipe coupling comprising a couple of complementary coaxial elements (11, 12) one of which (12) includes a seal (52) the mobile cap (54) of which comprises a rear guide section (104) for enabling it to slide inside the tubular body (14) of the element and the peripheral wall of which comprises at least an axial adjusting passage which communicates the two elements (11, 12) of the pipe coupling, the closing spring (50) of the seal acting on the rear section (104) of the mobile cap (54), and said passage axially opening towards the rear into the coil spring (50).

(57) Abrégé

L'invention propose un raccord du type comportant une paire d'éléments complémentaires (11, 12) coaxiaux dont l'un (12) comporte un obturateur (52) dont un capuchon mobile (54) comporte un tronçon arrière (104) de guidage de son coulissement à l'intérieur du corps tubulaire (14) de l'élément et dont la paroi périphérique comporte au moins un passage d'orientation axiale qui établit une communication entre les deux éléments (11, 12) du raccord, le ressort (50) de fermeture de l'obturateur agissant sur le tronçon arrière (104) du capuchon mobile (54), et ledit passage débouchant axialement vers l'arrière à l'intérieur du ressort à boudin (50).

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

RACCORD RAPIDE ETANCHE PERFECTIONNE

La présente invention concerne un raccord hydraulique étanche rapide.

5 L'invention concerne plus particulièrement un raccord hydraulique étanche pour l'interconnexion de deux tronçons d'une conduite, dans laquelle circule un fluide, appartenant notamment à un circuit de commande hydraulique d'un embrayage de véhicule automobile.

10 Un tel type de raccord, aussi appelé raccord rapide, est décrit et représenté par exemple dans le document FR-A-1.080.178. Dans ce document, le raccord comprend deux éléments de forme générale tubulaire agencés pour pouvoir être introduits télescopiquement l'un dans l'autre et un dispositif pour
15 verrouiller les deux éléments du raccord lorsqu'ils sont en position accouplée, c'est-à-dire lorsque l'un des éléments du type mâle est introduit dans l'autre élément du type femelle.

L'invention concerne ainsi un raccord du type comportant une paire d'éléments complémentaires dont l'un comprend un corps
20 tubulaire dont l'extrémité arrière est fermée par une pièce qui se prolonge axialement par une queue de raccordement et de fixation de l'un des tronçons de la conduite qui est traversée axialement par un perçage qui débouche dans une chambre délimitée radialement par le corps tubulaire et axialement vers l'avant par
25 un obturateur normalement fermé pour rendre l'élément de raccord étanche lorsque les deux éléments ne sont pas accouplés entre eux, du type dans lequel l'obturateur de cet élément du raccord comporte un capuchon mobile monté coulissant axialement à l'intérieur du corps tubulaire, entre une position avant
30 d'obturation vers laquelle il est rappelé élastiquement et dans laquelle il coopère de manière étanche avec la partie d'extrémité avant du corps tubulaire et une position arrière d'ouverture vers laquelle il est déplacé, par l'extrémité libre avant de l'autre élément du raccord, lorsque les deux éléments sont accouplés, du
35 type dans lequel le capuchon mobile, de forme générale de révolution, comporte un tronçon arrière de guidage de son coulissement à l'intérieur du corps tubulaire dont la paroi périphérique comporte au moins un passage d'orientation axiale

qui, lorsque le capuchon mobile est dans sa position arrière d'ouverture, établit une communication entre les deux éléments du raccord, et du type dans lequel que le capuchon mobile est rappelé élastiquement vers sa position avant d'obturation par un
5 ressort à boudin qui est monté comprimé axialement entre la pièce de fermeture et de raccordement et le capuchon mobile.

La présente invention a pour objet de proposer un perfectionnement à la conception connue d'un tel type de raccord hydraulique qui permet notamment d'améliorer la circulation du
10 fluide et de faciliter l'assemblage des composants du raccord.

Dans ce but, l'invention propose un raccord du type mentionné précédemment, caractérisé en ce que le ressort d'obturateur agit sur le tronçon arrière du capuchon mobile, en ce que ledit passage débouche axialement vers l'arrière à l'intérieur du
15 ressort à boudin et en ce que le tronçon arrière de guidage du capuchon mobile comporte une série d'ailettes qui s'étendent radialement vers l'extérieur et qui délimitent circonférentiellement entre elles une série de passages axiaux dont chacun débouche axialement vers l'arrière à l'intérieur du
20 ressort à boudin.

Grâce à une telle conception, la circulation du fluide à travers l'élément du raccord n'est pas perturbée par les spires du ressort de rappel qui n'est pas traversé par le fluide.

La solution selon l'invention est particulièrement
25 avantageuse et économique pour la réalisation du capuchon mobile, la section de passage étant ainsi maximale tout en obtenant une grande rigidité du capuchon.

Pour faciliter le moulage du capuchon à partir d'un moule en deux demi-coquilles, les ailettes s'étendent radialement à partir
30 d'un manchon central du capuchon mobile. En variante, les ailettes s'étendent à la périphérie externe du capuchon et donc radialement vers l'extérieur. Les ailettes sont d'orientation axiale et s'étendent vers l'arrière en direction du ressort à boudin.

35 Afin d'améliorer son positionnement et pour qu'il n'interfère pas avec le fluide, le ressort à boudin est sensiblement adjacent à la paroi cylindrique interne du corps tubulaire.

L'extrémité avant du ressort prend appui axialement vers l'avant contre une surface d'appui formée par les faces transversales d'extrémité arrière des ailettes, l'appui du ressort et le centrage de son action étant ainsi améliorés.

5 Les ailettes sont délimitées axialement vers l'avant par des faces transversales d'extrémité avant qui coopèrent avec un épaulement radial interne solidaire du corps tubulaire pour déterminer la position avant d'obturation du capuchon mobile.

10 Le tronçon arrière de guidage du capuchon mobile est reçu avec jeu radial à l'intérieur du corps tubulaire de manière à permettre un mouvement de pivotement du capuchon mobile à l'intérieur du corps tubulaire pour permettre un centrage du capuchon mobile par rapport à l'autre élément du raccord lors de l'accouplement des deux éléments du raccord.

15 Un joint fixe annulaire d'étanchéité intervient entre le capuchon mobile et la surface cylindrique interne de la partie d'extrémité avant du corps tubulaire, et ce joint est porté par le corps tubulaire.

20 Le joint fixe d'étanchéité est monté dans une gorge radiale interne du corps tubulaire agencée à l'extrémité avant de ce dernier, et il coopère de manière étanche avec une surface cylindrique de portée du capuchon mobile lorsque ce dernier est sa position avant d'obturation, afin d'obtenir une parfaite étanchéité de l'élément du raccord.

25 La surface de portée du capuchon mobile se prolonge axialement vers l'avant par une surface bombée pour faciliter le centrage du capuchon mobile par rapport à l'autre élément du raccord lors de l'accouplement des deux éléments du raccord.

30 Le corps tubulaire se termine par un collet radial interne avant dont la face annulaire avant coopère avec un joint mobile d'étanchéité du premier élément du raccord lors de l'accouplement des deux éléments.

35 La gorge qui reçoit le joint fixe est délimitée axialement vers l'avant par la face annulaire arrière dudit collet et vers l'arrière par la face annulaire avant d'une rondelle solidaire du corps tubulaire.

La pièce de fermeture et de raccordement comporte un tronçon avant de forme générale cylindrique qui est reçu, avec

interposition d'un joint fixe d'étanchéité à l'intérieur de la partie d'extrémité arrière du corps tubulaire du premier élément du raccord.

Le corps tubulaire est un fourreau métallique dont la partie d'extrémité arrière est fixée à la pièce de fermeture et de raccordement par sertissage radial au droit d'une gorge radiale interne formée dans ledit tronçon avant.

La gorge radiale interne reçoit un joint torique fixe d'étanchéité qui intervient entre le tronçon avant de la pièce de fermeture et de raccordement et la surface cylindrique interne de la partie d'extrémité arrière du fourreau.

Les deux éléments complémentaires du raccord sont du type mâle et femelle, et il est prévu des moyens débrayables de verrouillage des deux éléments en position accouplés qui les retiennent axialement l'un par rapport à l'autre.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en section axiale d'un exemple de réalisation d'un raccord hydraulique étanche réalisé conformément aux enseignements de l'invention et sur laquelle les deux éléments mâle et femelle du raccord sont illustrés en début de phase d'accouplement par introduction axiale de l'élément mâle dans l'élément femelle ;

- la figure 2 est une vue de détail de la partie arrière de l'élément femelle du raccord qui illustre le mode de fixation de la tige centrale creuse dans la pièce de raccordement et de fixation ;

- la figure 3 est une vue similaire à celle de la figure 1 sur laquelle les deux éléments du raccord sont illustrés dans la position axiale relative dans laquelle les capuchons des obturateurs des deux éléments viennent d'entrer en contact mutuel ; et

- la figure 4 est une vue similaire à celle des figures 1 et 3 dans laquelle les deux éléments sont en position accouplée et verrouillée.

Le raccord rapide hydraulique étanche 10 illustré sur les figures comporte un premier élément femelle 11 et un second élément mâle 12.

Ce raccord 10 est conformé par l'interconnexion de deux tronçons 31,32 d'une conduite dans laquelle circule un fluide appartenant ici à un circuit de commande hydraulique d'un embrayage de véhicule automobile.

Les deux éléments femelle 11 et mâle 12 sont complémentaires et chacun comprend un corps de forme générale tubulaire cylindrique 13, 14 constitué par un fourreau métallique dont l'extrémité arrière 15, 16 est fermée par une pièce de fermeture et de raccordement 17, 18. Chacune des pièces de raccordement 17, 18 comporte un tronçon avant massif 19, 20 qui est reçu dans la partie d'extrémité arrière 15, 16 du fourreau tubulaire 13, 14 et qui comporte à sa périphérie externe une gorge radiale interne 21, 22 qui reçoit un joint torique d'étanchéité fixe 23, 24 assurant l'étanchéité de la partie arrière du corps tubulaire 13, 14 par rapport à la pièce de fermeture et de raccordement 17, 18.

La fixation axiale étanche entre le corps tubulaire 13, 14 et le tronçon avant 19, 20 est assurée par un sertissage radial interne 25, 26 de la partie arrière 15, 16 qui est effectué au droit de la gorge 21, 22 qui reçoit le joint d'étanchéité fixe 23, 24. Les gorges 21,22 ont ainsi une double fonction.

Le tronçon avant massif 19, 20 de fixation de la pièce 17, 18 se prolonge axialement vers l'arrière par une queue de raccordement 27; 28 qui est réalisée venue de matière en une seule pièce et qui, selon une conception connue dite "en sapin", comporte par exemple des parties en relief de forme tronconique 29, 30 agencées axialement successivement et qui servent au raccordement et à la retenue d'un tronçon 31, 32 d'une conduite souple, la fixation étant par exemple assurée au moyen d'un collier de serrage 33, 34.

Chaque élément 11, 12 du raccord hydraulique se présente ainsi sous la forme d'un élément autonome qui, avec sa pièce 17, 18 de fixation et de raccordement hydraulique, peut être fixé à l'extrémité d'un tronçon de conduite souple 31, 32 indépendamment de la fabrication de cette conduite et par des moyens classiques très simples tels que des colliers de serrage 33, 34.

L'invention n'est pas limitée à ce type de moyens de fixation des tronçons de conduite 31, 32 sur les queues 27, 28 des pièces 17, 18 de fixation et de raccordement qui, on le notera, sont de conception identique pour limiter le nombre de composants
5 différents d'un raccord hydraulique 10.

Chacune de ces pièces 17, 18 est bien entendu traversée coaxialement en son centre par un perçage axial étagé 35, 36 qui débouche de part en part et qui est constitué par un tronçon axial arrière 37, 38 et par un tronçon axial avant 39, 40 de plus
10 grand diamètre qui débouche dans la face annulaire d'extrémité axiale avant 41, 42 du tronçon avant 19, 20 de la pièce 17, 18.

Cette face annulaire avant 41, 42 délimite axialement vers l'avant une chambre ou cavité interne 43, 44 de l'élément 11, 12 qui est délimitée radialement vers l'extérieur par la surface
15 cylindrique interne 45, 46 du fourreau tubulaire 13, 14.

Chacune des faces annulaires 41, 42 constitue une surface annulaire arrière d'appui pour l'extrémité arrière 47, 48, c'est-à-dire pour la dernière spire, d'un ressort à boudin 49, 50 qui est agencé axialement à l'intérieur de la chambre 43, 44.

20 Chaque ressort 49, 50 est un ressort de rappel vers sa position de fermeture d'un obturateur, normalement fermé, 51, 52 qui délimite axialement vers l'avant la chambre 43, 44 lorsque les deux éléments 11 et 12 du raccord 10 ne sont pas accouplés, de manière à assurer une obturation étanche de chaque élément
25 femelle 11 et mâle 12 du raccord hydraulique 10.

Chaque obturateur 51, 52 en matière moulable, ici en matière plastique moulable, comporte un capuchon 53, 54 qui coopère avec un joint d'étanchéité 55, 56.

Dans l'exemple de réalisation illustré sur les figures,
30 l'élément femelle 13 est obturé par l'obturateur 51 qui est un obturateur du type à capuchon fixe 53 et à joint d'étanchéité mobile 55.

Le capuchon fixe 53 est fixé axialement à l'extrémité libre avant 57 d'une tige centrale de support 59 qui est coaxiale à
35 l'élément 11.

La tige centrale 59, ici en matière plastique, est une tige creuse qui comporte un perçage axial interne 61 qui la traverse de part en part.

La partie d'extrémité avant 57 de la tige centrale creuse 59 comporte un alésage avant de diamètre réduit 63 qui constitue un logement qui reçoit le pied central arrière 65, de diamètre complémentaire, du capuchon fixe 53 qui est réalisé venu de
5 matière par moulage, par exemple en matière plastique, avec le corps 67 du capuchon fixe 53 en forme de plateau qui s'étend radialement vers l'extérieur à partir du pied central 65 et qui est délimité vers l'arrière par une surface convexe 69 constituant un siège fixe d'étanchéité avec lequel coopère une
10 surface concave complémentaire 71, orientée axialement vers l'avant, du joint mobile d'étanchéité 55.

La forme des surfaces 69, 71 favorise le passage du fluide de commande lorsque les deux éléments 11, 12 sont accouplés.

Le corps avant 67 du capuchon fixe 53 est délimité axialement
15 vers l'avant par une face transversale d'extrémité avant 73 de forme creuse tronconique qui constitue une portée de centrage dont la fonction sera expliquée par la suite.

Dans l'exemple illustré sur les figures, le pied central 65 est fixé axialement à la partie d'extrémité avant 57 de la tige
20 centrale creuse 59 par emboîtement élastique, c'est-à-dire qu'un bourrelet 75 de l'alésage 63 est reçu dans une gorge complémentaire formée radialement vers l'intérieur dans la surface cylindrique externe du pied central 65, ce dernier étant évidé intérieurement pour faciliter le moulage et l'assemblage
25 par emboîtement élastique.

Bien entendu on peut inverser les structures, le bourrelet étant porté par le pied 65, la gorge complémentaire étant réalisée dans l'alésage 63.

La tige centrale creuse 59 est fixée à la pièce de
30 raccordement et de fixation 17 par sa partie d'extrémité axiale arrière 77 qui est reçue dans le tronçon avant de plus grand diamètre 39 du perçage axial interne 35 de la pièce 17.

La tige 59 est ainsi centrée coaxialement par rapport à la pièce 17 et au fourreau 13 et elle est retenue axialement par
35 rapport à la pièce 17 par une opération de sertissage qui permet, à partir de la face avant 41 de la pièce 17, de réaliser, comme on peut le voir en détail à la figure 2, une série de becs 79 de retenue axiale qui sont réalisés par des opérations de sertissage

81 et qui s'étendent en regard de l'extrémité axiale arrière 77, qui délimite axialement vers l'arrière une fente 83 qui est formée dans le corps tubulaire de la tige centrale creuse 59.

Dans le mode de réalisation illustré sur les figures, la tige
5 59 comporte trois fentes 83 d'orientation axiale qui s'étendent depuis la partie arrière 77 jusqu'à la partie avant 57 de la tige centrale 59.

Les fentes 83 sont largement dimensionnées et elles offrent ainsi une section importante de passage au fluide entre la
10 chambre 43 et le perçage axial 35.

Le joint mobile d'étanchéité 55 est une coupelle d'étanchéité constituée par un corps souple en matériau élastomère de forme générale annulaire dont la forme cylindrique 85 est
15 complémentaire de la paroi cylindrique interne 45 du fourreau tubulaire 13, le corps étant renforcé par une armature 87 qui présente une section en forme de L.

L'armature 87 est ici métallique, mais elle peut aussi être réalisée en matière plastique rigide, la liaison entre le corps
20 du joint et son armature 87 étant réalisée par collage, par adhérisation ou par surmoulage, pour réduction du nombre des pièces à stocker.

Outre sa fonction de renfort du joint 55, l'armature 87 délimite, par sa portion 89 d'orientation radiale, une surface annulaire avant d'appui pour la spire d'extrémité axiale avant 91
25 du ressort de rappel 49.

En position désaccouplée des éléments 11 et 12 du raccord, le ressort de rappel 49 sollicite le joint mobile d'étanchéité 55 en contact étanche avec le siège 69 du capuchon fixe 53 de manière à
30 assurer une obturation étanche de l'élément femelle 11 du raccord 10.

L'obturateur 52 de l'élément mâle 12 du raccord étanche 10 est un obturateur à capuchon mobile 54 et à joint d'étanchéité 56 fixe par rapport au fourreau tubulaire 14 de cet élément 12.

Le fourreau tubulaire 14 se termine à son extrémité axiale
35 libre avant par un collet radial interne 94 dont la face annulaire d'extrémité avant 96 est susceptible de coopérer avec la face annulaire d'extrémité avant 95 du corps du joint mobile d'étanchéité 55 de l'élément femelle 13 du raccord étanche 10.

Le collet radial interne 94 reçoit en coulissement avec un léger jeu radial une portion cylindrique 98 du corps avant 68 du capuchon mobile 54 qui délimite un siège cylindrique coaxial 70 d'étanchéité de l'obturateur 52 avec lequel coopère de manière
5 étanche le joint fixe d'étanchéité 56.

Le joint 56 est reçu dans un logement en forme de gorge délimitée axialement vers l'avant dans la face annulaire arrière 100 du collet 94 et vers l'arrière par la face annulaire avant d'une rondelle 102 rapportée à l'intérieur de la partie
10 d'extrémité libre avant du fourreau tubulaire 14.

La conception faisant appel à une rondelle 102 est particulièrement avantageuse en ce qu'elle permet d'utiliser un fourreau tubulaire 14 d'épaisseur constante. A titre de variante, il est possible de réaliser la gorge qui reçoit le joint
15 d'étanchéité 56 sous la forme d'une gorge radiale interne d'une partie avant plus massive du corps tubulaire 14.

Le capuchon mobile 54 est ici une pièce moulée en matière plastique, axialement à partir de deux demi-coquilles, qui comporte un pied central en forme de manchon 66 évidé
20 centralement qui se prolonge axialement vers l'avant par le corps 68 en forme de plateau dont la face d'extrémité axiale avant 74 est bombée et de forme tronconique complémentaire de la face concave 73 d'extrémité avant du capuchon fixe 53, de manière à assurer un centrage mutuel des obturateurs 51 et 52 lors de
25 l'accouplement des deux éléments 11 et 12 du raccord.

A partir du pied central en forme de manchon tubulaire 66 favorisant le moulage, le capuchon mobile 54 comporte une série d'ailettes 104 en forme de voiles radiaux, favorisant le passage du fluide, qui s'étendent radialement vers l'extérieur et qui
30 sont délimitées extérieurement radialement par des bords 106 d'orientation axiale.

Les ailettes 104 constituent un tronçon arrière de guidage du capuchon mobile 54 en coulissement à l'intérieur de la surface cylindrique interne 46 du fourreau tubulaire 14, les bords 106
35 des ailettes 104 étant reçus avec jeu radial dans la surface 46 de manière à permettre un mouvement de pivotement en rotule du capuchon mobile 54 à l'intérieur du fourreau tubulaire 14 lors de

l'accouplement pour faciliter le centrage mutuel des deux obturateurs 51 et 52 par coopération de formes.

Les ailettes 104 sont délimitées axialement vers l'arrière par des bords transversaux d'extrémité axiale arrière 108 qui
5 comportent un décrochement constituant une surface annulaire avant d'appui pour la spire d'extrémité avant 92 du ressort de rappel à boudin 50 qui sollicite axialement en permanence le capuchon mobile 54 vers sa position de repos dans laquelle il obture de manière étanche l'élément 12 du raccord 10, lorsque les
10 deux éléments ne sont pas accouplés.

La position de repos du capuchon fixe 54 est délimité par la venue en butée des bords transversaux d'extrémité axiale avant 110 des ailettes 104 qui viennent en butée contre la face annulaire arrière de la rondelle 102.

15 Le diamètre du ressort cylindrique à boudin 50 est sensiblement égal au diamètre interne du fourreau tubulaire 14 de manière que ses spires ne s'étendent pas sur le trajet du liquide, comme cela sera expliqué par la suite, qui peut passer directement entre les ailettes 104 à l'intérieur du ressort 50 en
20 direction du perçage 36 de la pièce 18.

On notera que le nombre de composants de chacun des éléments 11, 12 du raccord 10 est particulièrement réduit et que leur assemblage est très simple.

Dans le cas de l'élément femelle 11, après avoir serti le
25 corps tubulaire 13 sur la pièce de raccordement 17 dans laquelle a préalablement été sertie la tige centrale 59, il suffit d'introduire axialement le ressort de rappel 49 puis le joint mobile d'étanchéité 55 et enfin le capuchon fixe 53, l'assemblage des composants étant obtenus par emboîtement élastique du
30 capuchon à l'intérieur de l'extrémité avant 57 de la tige centrale 59, tous les composants occupant alors, de manière indémontable la position illustrée à la figure 1.

De même, dans le cas de l'élément mâle 12, l'assemblage commence par la mise en place du joint fixe d'étanchéité 56, la
35 rondelle 102, puis du capuchon mobile 54 qui est introduit axialement de l'arrière vers l'avant, puis du ressort de rappel 50 et enfin du tronçon massif avant 20 de la pièce 18 de raccordement et de fixation, l'assemblage final des composants

étant obtenu par l'opération de sertissage 26 qui aboutit à la liaison définitive entre le fourreau 14 et la pièce de fixation 18, l'ensemble des composants étant alors assemblé de manière indémontable.

5 Selon une conception connue, les deux éléments 11 et 12 comportent des moyens complémentaires du type à crans et épaulement 116 et 117 qui permettent de verrouiller les deux éléments en position axiale d'accouplement, le fourreau 13 portant à son extrémité avant des pattes inclinées élastiques
10 venant en prise avec la face annulaire arrière du tronçon 20 de la pièce 18.

L'accouplement et le raccordement hydraulique des deux éléments 11 et 12 du raccord 10 s'effectuent de la manière suivante.

15 En partant de la position intermédiaire illustrée à la figure 1, l'accouplement se poursuit par rapprochement axial mutuel des deux éléments 11 et 12 jusqu'à une première position illustrée à la figure 3 dans laquelle les capuchons fixe 53 et mobile 54 viennent en contact mutuel par leurs surfaces avant
20 complémentaires 73 et 74.

Les faces annulaires d'extrémité avant 95 et 96 du joint mobile d'étanchéité 55 et du collet 94 ne sont pas encore entrées en contact et les deux éléments 11 et 12 sont toujours obturés de manière étanche par leurs obturateurs respectifs 51, 52, aucune
25 communication de fluide n'existant entre les deux éléments du raccord.

Le raccordement se poursuit par introduction axiale de l'élément mâle 12 à l'intérieur de l'élément femelle 11 jusqu'à la position axiale verrouillée de raccordement étanche illustrée
30 à la figure 4 dans laquelle les deux éléments sont verrouillés.

Au cours de cette introduction, la face annulaire d'extrémité avant 96 du collet 94 du fourreau tubulaire 14 a sollicité axialement la face annulaire d'extrémité avant 95 du joint mobile d'étanchéité 55 provoquant un recul de ce dernier à l'intérieur
35 du fourreau tubulaire 13, c'est-à-dire axialement de la droite vers la gauche en considérant les figures 3 et 4, et ceci à l'encontre de l'effort de rappel qui lui est appliqué par le ressort 49.

Au cours de ce même mouvement, le capuchon fixe 53 a provoqué le recul axial du capuchon mobile 54 vers l'intérieur de l'élément mâle 12, à l'encontre de l'effort de rappel qui lui est appliqué par le ressort 50.

5 Dans la position illustrée à la figure 4, on voit donc que les sièges d'étanchéité 69 et 70 ne coopèrent plus avec les portions complémentaires des joints 55 et 56.

10 Le fluide, qui pénètre par exemple dans le raccord étanche 10 de la gauche vers la droite, peut ainsi circuler librement à l'intérieur de la tige centrale creuse 59 puis passer à travers les fentes 83 à l'intérieur du joint 55 et ceci sans traverser aucune spire du ressort 49 car, en position d'accouplement, le joint 55 et la spire avant 91 sont situés axialement en arrière des extrémités avant des fentes 83 facilitant ainsi la
15 circulation du fluide qui, au-delà du joint d'étanchéité 55.

Le fluide pénètre à l'intérieur de l'élément mâle 12 entre le joint d'étanchéité 56 et le siège 69 puis, au-delà du siège 70, entre les ailettes 104 directement à l'intérieur du ressort à boudin 50 sans traverser les spires de ce dernier puis à
20 l'intérieur du perçage axial 36 de la pièce 18 de raccordement et de fixation.

Dans le cas où le raccord étanche 10 est utilisé pour des fortes pressions, l'élément mâle 12 est de préférence relié à l'émetteur du circuit hydraulique, la circulation du fluide
25 s'effectuant alors dans le sens inverse de celui indiqué sur la figure 4.

Cette solution est en effet préférable dans la mesure où, en position non accouplée, c'est-à-dire déconnectée du raccord 10, l'obturateur 52 à capuchon mobile 54 est susceptible de supporter
30 des pressions plus importantes.

On appréciera que de l'air ne risque pas de pénétrer dans la conduite lors du passage de la position de la figure 3, à celui de la figure 4.

En variante les moyens de fixation des tronçons de conduite
35 sur les queues 27,28 peuvent faire intervenir une liaison du type vis-écrou pour l'une au moins des pièces 17,18 ; toutes les combinaisons étant possibles. La tige 59 peut être monobloc avec le capuchon 53 et se fixer par collage, encliquetage ou par

emmanchement à force sur la pièce 17 par sa partie arrière 77. Le verrouillage des deux éléments 11,13 peut être réalisés à l'aide d'une épingle élastique et de gorges comme dans le document FR-A-1 080 178.

- 5 La présence de la pièce 19 n'est pas nécessaire, le fourreau 13 pouvant être fixé par serrage sur le tronçon 31 semi rigide comme dans le document FR-A-2 688 291 ou souple.

10 Le tronçon 31 peut être, en variante, souple. Le fourreau 14 peut venir serrer le tronçon 32 et est donc prolongé vers l'arrière. Dans ce cas; les fourreaux 13,14 présentent des déformations loyales pour serrage des tronçons souples.

On peut inverser les structures, par exemple le joint 56 peut être porté par l'obturateur 52 mobile et son siège par le fourreau 14 alors épaissi à l'avant.

REVENDICATIONS

1. Raccord hydraulique étanche (10) pour l'interconnexion de deux tronçons (31, 32) d'une conduite dans laquelle circule un fluide, appartenant notamment à un circuit de commande hydraulique d'un embrayage de véhicule automobile, du type comportant une paire d'éléments complémentaires (11, 12) coaxiaux dont l'un (12) comprend un corps tubulaire (14) dont l'extrémité arrière est fermée par une pièce (18) qui se prolonge axialement par une queue de raccordement et de fixation (28) de l'un (32) des tronçons de la conduite qui est traversée axialement par un perçage (36) qui débouche dans une chambre (44) délimitée radialement par le corps tubulaire (14) et axialement vers l'avant par un obturateur (52) normalement fermé pour rendre l'élément (12) de raccord étanche lorsque les deux éléments (11, 12) ne sont pas accouplés entre eux, du type dans lequel l'obturateur (52) de cet élément du raccord comporte un capuchon mobile (54) monté coulissant axialement à l'intérieur (46) du corps tubulaire (14), entre une position avant d'obturation vers laquelle il est rappelé élastiquement (50) et dans laquelle il coopère de manière étanche avec la partie d'extrémité avant du corps tubulaire (14) et une position arrière d'ouverture vers laquelle il est déplacé, par l'extrémité libre avant (53) de l'autre élément (11) du raccord, lorsque les deux éléments sont accouplés, du type dans lequel le capuchon mobile (54), de forme générale de révolution, comporte un tronçon arrière (104) de guidage de son coulisement à l'intérieur du corps tubulaire (14) dont la paroi périphérique comporte au moins un passage d'orientation axiale qui, lorsque le capuchon mobile (54) est dans sa position arrière d'ouverture, établit une communication entre les deux éléments (11, 12) du raccord, et du type dans lequel que le capuchon mobile (54) est rappelé élastiquement vers sa position avant d'obturation par un ressort à boudin (50) qui est monté comprimé axialement entre la pièce de fermeture et de raccordement (18) et le capuchon mobile (54), caractérisé en ce que ledit ressort (50) agit sur le tronçon arrière (104) du capuchon mobile (54), en ce que ledit passage débouche axialement vers l'arrière à l'intérieur du ressort à boudin (50) et en ce que ledit tronçon arrière de guidage du capuchon mobile (54)

comporte une série d'ailettes (104) qui s'étendent radialement vers l'extérieur et qui délimitent circonférentiellement entre elles une série de passages axiaux dont chacun débouche axialement vers l'arrière à l'intérieur du ressort à boudin (50).

5 2. Raccord étanche selon la revendication 1, caractérisé en ce que les ailettes (104) s'étendent radialement à partir d'un manchon central (66) du capuchon mobile.

10 3. Raccord étanche selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le ressort à boudin (50) est sensiblement adjacent à la paroi cylindrique interne (46) du corps tubulaire (14).

4. Raccord étanche selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'extrémité avant (91) du ressort prend appui axialement vers l'avant contre une surface d'appui formée par les faces transversales d'extrémité arrière (108) des ailettes (104).

15 5. Raccord étanche selon la revendication 1, caractérisé en ce que les ailettes (104) sont délimitées axialement vers l'avant par des faces transversales d'extrémité avant (110) qui coopèrent avec un épaulement radial interne (102) solidaire du corps tubulaire (14) pour déterminer la position avant d'obturation du
20 capuchon mobile (54).

6. Raccord étanche selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tronçon arrière (104) de guidage du capuchon mobile (54) est reçu avec jeu radial à l'intérieur (46) du corps tubulaire (14) de manière à permettre un mouvement de pivotement
25 du capuchon mobile à l'intérieur du corps tubulaire pour permettre un centrage du capuchon mobile (54) par rapport à l'autre élément (11) du raccord lors de l'accouplement des deux éléments du raccord.

7. Raccord étanche selon la revendication 1, caractérisé en
30 ce qu'un joint fixe annulaire d'étanchéité (56) intervient entre le capuchon mobile (54) et la surface cylindrique interne (46) de la partie d'extrémité avant du corps tubulaire (14), et en ce que ledit joint (50) est porté par ledit corps tubulaire (14).

8. Raccord étanche selon la revendication 7, caractérisé en
35 ce que le joint fixe d'étanchéité (56) est monté dans une gorge radiale interne du corps tubulaire (14) agencée à l'extrémité avant de ce dernier, et en ce qu'il coopère de manière étanche

avec une surface cylindrique (70) de portée du capuchon mobile (54) lorsque ce dernier est dans sa position avant d'obturation.

9. Raccord étanche selon la revendication 8, caractérisé en ce que la surface de portée (70) du capuchon mobile se prolonge
5 axialement vers l'avant par une surface bombée (74) pour faciliter le centrage du capuchon mobile (54) par rapport à l'autre élément (11, 53) du raccord lors de l'accouplement des deux éléments du raccord.

10. Raccord étanche selon la revendication 9, caractérisé en
10 ce que le corps tubulaire (14) se termine par un collet radial interne avant (94) dont la face annulaire avant (96) coopère avec un joint mobile d'étanchéité (55) du premier élément (11) du raccord (10) lors de l'accouplement des deux éléments.

11. Raccord étanche selon la revendication 10, caractérisé en
15 ce que la gorge qui reçoit le joint fixe (56) est délimitée axialement vers l'avant par la face annulaire arrière (100) dudit collet (94) et vers l'arrière par la face annulaire avant d'une rondelle (102) solidaire du corps tubulaire (14).

12. Raccord étanche selon la revendication 1, caractérisé en
20 ce que la pièce de fermeture et de raccordement (18) comporte un tronçon avant (20) de forme générale cylindrique qui est reçu, avec interposition d'un joint fixe d'étanchéité (24), à l'intérieur de la partie d'extrémité arrière (16) du corps tubulaire (14) du premier élément (12) du raccord.

25 13. Raccord étanche selon la revendication 12, caractérisé en ce que le corps tubulaire (14) est un fourreau métallique dont la partie d'extrémité arrière (16) est fixée à la pièce de fermeture et de raccordement (18) par sertissage radial au droit d'une gorge radiale interne (22) formée dans ledit tronçon avant (20).

30 14. Raccord étanche selon la revendication 13, caractérisé en ce que ladite gorge radiale interne (22) reçoit un joint torique fixe d'étanchéité (24) qui intervient entre le tronçon avant (20) de la pièce de fermeture et de raccordement (18) et la surface cylindrique interne (46) de la partie d'extrémité arrière (16) du
35 fourreau (14).

15. Raccord étanche selon la revendication 14, caractérisé en ce que les deux éléments complémentaires du raccord sont du type mâle (12) et femelle (11), et en ce qu'il est prévu des moyens

débrayables de verrouillage des deux éléments en position accouplés qui les retiennent axialement l'un par rapport à l'autre.

FIG.1

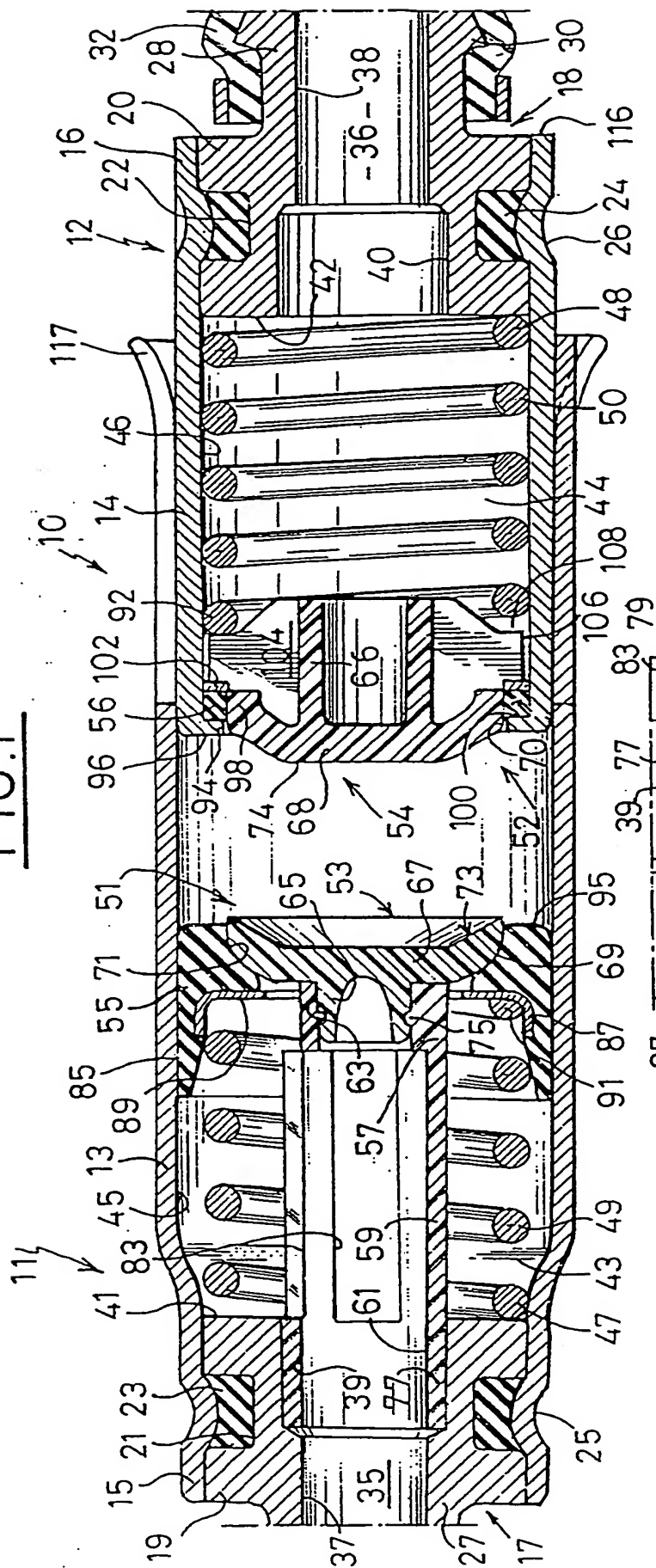


FIG.2

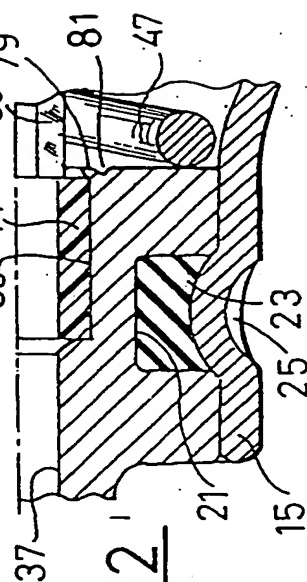


FIG. 3

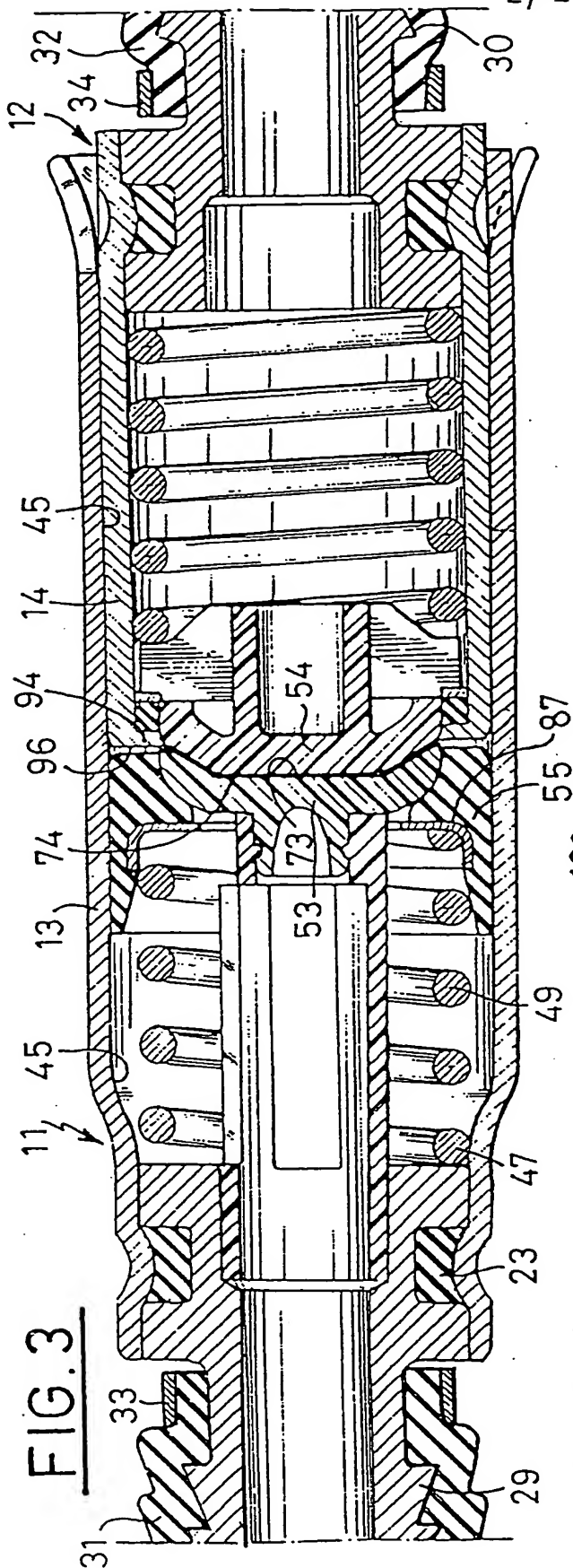
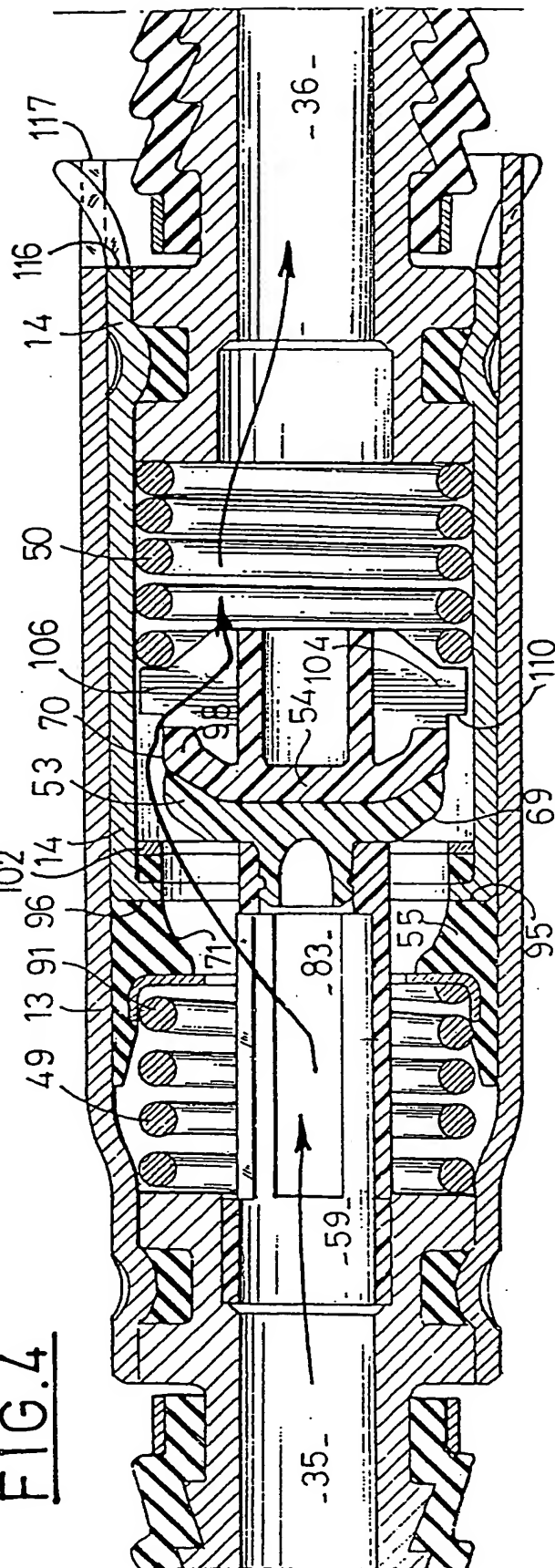


FIG. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 97/02154

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 F16L37/32 F16L37/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 259 236 A (STAUBLI SA ETS) 9 March 1988 see figures 1,2	1-4,6,7, 10,15
Y	GB 912 508 A (HORSTMANN & SCHERWEN LIMITED) 12 December 1962 see figure 1	1-4,6,7, 10,15
A	GB 2 087 019 (ARGUS GMBH) 19 May 1982 see figure 1	1,2
A	EP 0 742 403 A (VALEO) 13 November 1996 see figure 2	1,12,15

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 February 1998

Date of mailing of the international search report

04/03/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Budtz-Olsen, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 97/02154

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0259236 A	09-03-88	FR 2603361 A JP 63062994 A US 4753268 A	04-03-88 19-03-88 28-06-88
GB 912508 A		NONE	
GB 2087019 A	19-05-82	DE 3041909 A FR 2493468 A US 4429713 A	03-06-82 07-05-82 07-02-84
EP 0742403 A	13-11-96	FR 2733571 A JP 9025950 A	31-10-96 28-01-97

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den : Internationale No

PCT/FR 97/02154

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 F16L37/32 F16L37/34

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 F16L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	EP 0 259 236 A (STAUBLI SA ETS) 9 mars 1988 voir figures 1,2 ---	1-4,6,7, 10,15
Y	GB 912 508 A (HORSTMANN & SCHERWEN LIMITED) 12 décembre 1962 voir figure 1 ---	1-4,6,7, 10,15
A	GB 2 087 019 A (ARGUS GMBH) 19 mai 1982 voir figure 1 ---	1,2
A	EP 0 742 403 A (VALEO) 13 novembre 1996 voir figure 2 -----	1,12,15

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

25 février 1998

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

04/03/1998

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Budtz-Olsen, A

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Den : Internationale No

PCT/FR 97/02154

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0259236 A	09-03-88	FR 2603361 A JP 63062994 A US 4753268 A	04-03-88 19-03-88 28-06-88
GB 912508 A		AUCUN	
GB 2087019 A	19-05-82	DE 3041909 A FR 2493468 A US 4429713 A	03-06-82 07-05-82 07-02-84
EP 0742403 A	13-11-96	FR 2733571 A JP 9025950 A	31-10-96 28-01-97